

AUSLEGESCHRIFT

1 279 608

1

Die Erfindung betrifft eine hydraulische Presse mit einem verformbaren und zum Formen eines Werkstückes gegen dieses preßbaren Druckpolster. Bei den bekannten hydraulischen Pressen dieser Art, bei denen der Preßdruck durch das Druckpolster auf das Werkstück übertragen wird, weist das Druckpolster einen relativ dicken Mittelteil und einen flanschartigen, einwärts gerichteten Rand auf. Die Innenfläche des Druckpolsters ist mit einer dehnbaren Membran ausgekleidet, deren Randbereich zusammen mit dem flanschartigen Rand des Druckpolsters durch eine Befestigungsplatte in einer das Druckpolster aufnehmenden Aushöhlung im Pressenoberteil festgelegt ist.

Das Druckpolster besteht aus Gummi oder einem gummiartigen Werkstoff und wird zum Verformen des Werkstückes durch ein hydraulisches Medium unter sehr hohen Drücken gegen das Werkstück gepreßt. Dabei verformt sich das Druckpolster, und es tritt an den Befestigungsstellen ein Zug auf, der den flanschartigen, einwärts gerichteten Rand des Druckpolsters aus der Befestigungsstelle heraus zu bewegen trachtet.

Um das Herausrutschen des flanschartigen Randes aus der Einspannstelle zu verhindern, ist als Abwandlung bekannt, nur die Innenfläche des Druckpolsters auskleidende Membran durch die Befestigungsplatte festzulegen und das Druckpolster an seinem Rand mit einer Verstärkung zu versehen und an dieser in einem entsprechend geformten Raum festzulegen. Dabei zeigte es sich jedoch, daß durch die großen Drücke und die starke Verformung des Druckpolsters dieses an der Verbindungsstelle des Randwulstes mit dem Mittelteil des Druckpolsters beschädigt werden kann.

Die Erfindung bezweckt, eine hydraulische Presse der eingangs genannten Art zu schaffen, bei der der flanschartige, einwärts gebogene Rand des Druckpolsters weder durch starke Zugkräfte aus der Einspannstelle herausrutschen noch durch diese Zugkräfte im Bereich der Einspannstelle beschädigt werden kann. Zu diesem Zweck ist gemäß der Erfindung der flanschartige, einwärts gerichtete Rand des Druckpolsters zu seiner Innenkante hin keilförmig verstärkt und in einem von der Wand und der Decke der Aushöhlung im Pressenoberteil und von der Befestigungsplatte begrenzten und sich zu deren Rand hin keilförmig verengenden Raum festgelegt.

Bei der erfindungsgemäßen hydraulischen Presse kann im Übergangsbereich vom flanschartigen Rand zum Mittelteil des Druckpolsters keine Beschädigung erfolgen, da der Rand keilförmig, also übergangslos

Hydraulische Membranpresse

Anmelder:

Verson Allsteel Press Company,
Chicago, Ill. (V. St. A.)

Vertreter:

Dr. A. Mentzel und Dipl.-Ing. W. Dahlke,
Patentanwälte, 5060 Refrath, Frankenforst 137

Als Erfinder benannt:

Eugene Grankowski, Chicago, Ill. (V. St. A.) --

2

zu seiner Innenkante hin verstärkt ist. Ferner kann dieser keilförmig verstärkte Rand aus seiner Einspannstelle nicht herausrutschen, da sich der Werkstoff des keilförmig verstärkten Randes während des Verformens des Druckpolsters nicht durch die am Rand der Befestigungsplatte liegende engste Stelle des keilförmigen Raumes hindurchzwängen kann.

Nach einem weiteren Merkmal der Erfindung weist die Befestigungsplatte einen Umfangsflansch auf, der auf der der Decke der Aushöhlung im Pressenoberteil zugewandten Seite in der Nähe des inneren Randes des Flansches eine Ringnut aufweist, deren dem Umfangsrand des Flansches benachbarte Seitenwand, die Keilform des Raumes verstärkend, abgeschrägt ist. Auf diese Weise besitzt der keilförmige, den flanschartigen, einwärts gerichteten Rand des Druckpolsters und den Randbereich der Membran aufnehmende keilförmige Raum nicht nur eine den Rand des Druckpolsters festlegende Keilform, sondern darüber hinaus eine zweite, die zum sicheren Festlegen des Randbereiches der Membran dient.

In der Zeichnung ist ein Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen hydraulischen Presse dargestellt. In dieser Zeichnung zeigt

Fig. 1 einen Querschnitt durch die hydraulische Presse, wobei in deren Unterteil ein Formstück und ein an dessen Gestalt anzupassendes Werkstück eingelegt sind und

Fig. 2 einen zu Fig. 1 entsprechenden Querschnitt, wobei jedoch das Druckpolster durch ein eingeführtes hydraulisches Druckmedium zum Formen des Werkstückes verformt ist.

Die hydraulische Presse hat einen rohrförmigen Hauptraum 12, in dessen zylindrischem Innenraum

BEST AVAILABLE COPY

ein Pressenoberteil 86 und ein Pressenunterteil 22 angeordnet sind. Die Unterseite des Pressenoberteils weist eine Aushöhlung mit einer glatten Deckenfläche 96 und gekrümmten Seitenwänden 98 und 100 auf, deren Krümmungen in die Deckenfläche übergehen, um scharfe Kanten zu vermeiden. Der Pressenunterteil 22 besitzt eine der Aushöhlung im Oberteil 86 zugewandte Mulde 70 mit einer Bodenfläche 76 und schräg ansteigenden Seitenwänden 78 und 80.

In der Aushöhlung des Pressenoberteiles 86 ist ein Druckpolster 94 angeordnet. Es besitzt einen relativ starken Mittelteil und einen flanschartigen, einwärts gerichteten Rand 132. Die Innenfläche des Druckpolsters 94 ist mit einer dehnbaren Membran 122 ausgekleidet. Um die Membran zu verstärken, weist diese am Umfangsrand eine Randwulst 128 auf.

Zum Festlegen des Druckpolsters 94 und der Membran 122 dient eine Befestigungsplatte 106. Diese ist durch das gleichzeitig zum Zuführen des hydraulischen Mediums dienende Rohr 108 fest mit dem Pressenoberteil 86 verbunden. Zu diesem Zweck erstreckt sich das Rohr 108 durch eine Bohrung 110 im Pressenoberteil 86 und im Hauptrahmen 12 hindurch. An seinem der Befestigungsplatte 106 zugewandten Ende 116 ist das Rohr mit einem Gewinde versehen, das mit einem entsprechenden in der Befestigungsplatte zusammenwirkt. Zur Abdichtung der Verbindungsstelle weist die Befestigungsplatte 106 eine mit dem Gewinde fluchtende Bohrung 118 auf und das Rohr 108 trägt eine Dichtung 120. Die Bohrung 110 erstreckt sich im Hauptrahmen 12 durch eine Büchse 112 hindurch.

Zum Festlegen des Druckpolsters 94 und der Membran 122 trägt die Befestigungsplatte 106 einen Umfangsflansch 124, dessen der Deckenfläche 96 der Aushöhlung im Pressenoberteil 86 zugewandte Seite mit den Seitenwänden 98 und 100 der Aushöhlung einen Raum begrenzt, der sich zum Rand des Umfangsflansches 124 hin keilförmig verengt. In der Nähe des inneren Randes des Flansches 124 weist dieser an der der Decke 96 zugewandten Seite eine Ringnut 126 auf. Die dem Umfangsrand des Flansches benachbarte Seitenwand der Ringnut ist, die Keilform des Raumes verstärkend, abgeschrägt. Die Randwulst 128 ist mit einem Kleber 130 in dem Bereich der Ringnut 126 zu Dichtungszwecken fest mit der Befestigungsplatte 106 verbunden. Der flanschartige, einwärts gerichtete Rand 132 des Druckpolsters 94 ist von dem in den Mittelteil übergehenden Bereich an bis zu seiner Innenkante hin keilförmig verstärkt. Der Querschnitt des flanschartigen Randes entspricht also in diesem Bereich dem Querschnitt des keilförmigen Raumes.

Der in dem keilförmigen Raum eingeschlossene Werkstoff des flanschartigen Randes 132 kann sich trotz großer Zugkräfte nicht durch die Engstelle zwischen dem Rand des Umfangsflansches 124 und den Seitenwänden 98, 100 der Aushöhlung hindurchzwängen, so daß ein Herausrutschen des Randes unmöglich ist. Darüber hinaus kann durch die progressive Verstärkung des Randes und die völlig glatt ausgebildeten Seitenwände 98, 100 der Aushöhlung

und der gerundeten Kanten des Umfangsflansches keine örtliche Beschädigung des Druckpolsters 94 in diesem Bereich auftreten. Um auch Beschädigungen am unteren Rand des Druckpolsters 94 durch Eindringen in den Spalt zwischen dem Pressenoberteil 86 und dem Unterteil 22 zu verhindern, ist dieser Rand durch einen Streifen 138 aus einem härteren Werkstoff verstärkt.

In die Mulde 70 des Pressenunterteils 22 ist ein Formteil 72 eingebracht. Durch die Presse soll ein Werkstück 74 entsprechend der Gestalt dieses Formteiles 72 verformt werden. Die die Innenfläche des Druckpolsters 94 auskleidende Membran 122 liegt in der in Fig. 1 dargestellten Ruhelage an der Oberfläche der Befestigungsplatte 106 an. Durch Einführen eines Druckmediums durch das Rohr 108 zwischen die Membran 122 und die Oberfläche der Befestigungsplatte 106 wird das Druckpolster 94 so verformt, daß es das Werkstück 74 an die Gestalt des Formteiles 72 andrückt, also verformt (Fig. 2). Das hydraulische Medium steht während dieses Verformungsvorganges unter einem Druck von etwa 350 at. Durch Herausfordern des hydraulischen Mediums aus dem unterhalb der Befestigungsplatte 106 liegenden Raum kehrt das Druckpolster 94 und die Membran 122 wieder in ihre in Fig. 1 der Zeichnung dargestellte Ausgangslage zurück, und das verformte Werkstück kann aus der Mulde 70 entnommen werden.

Patentansprüche:

1. Hydraulische Presse mit einem verformbaren und zum Formen eines Werkstückes gegen dieses preßbaren, einen relativ dicken Mittelteil und einen flanschartigen, einwärts gerichteten Rand aufweisenden Druckpolster, dessen Innenfläche mit einer dehnbaren Membran ausgekleidet ist, und mit einer diese und den flanschartigen Rand des Druckpolsters in einer das Druckpolster aufnehmenden Aushöhlung im Pressenoberteil festlegenden Befestigungsplatte, dadurch gekennzeichnet, daß der flanschartige, einwärts gerichtete Rand (132) des Druckpolsters (94) zu seiner Innenkante hin keilförmig verstärkt ist und in einem von der Wand (98, 100) und der Decke (96) der Aushöhlung im Pressenoberteil (86) und der Befestigungsplatte (106) begrenzten und sich zu deren Rand hin keilförmig verengenden Raum festgelegt ist.

2. Hydraulische Presse nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Befestigungsplatte (106) einen Umfangsflansch (124) aufweist, der auf der der Decke (96) der Aushöhlung im Pressenoberteil (86) zugewandten Seite in der Nähe des inneren Randes des Flansches eine Ringnut (126) aufweist, deren dem Umfangsrand des Flansches benachbarte Seitenwand, die Keilform des Raumes verstärkend, abgeschrägt ist.

In Betracht gezogene Druckschriften:

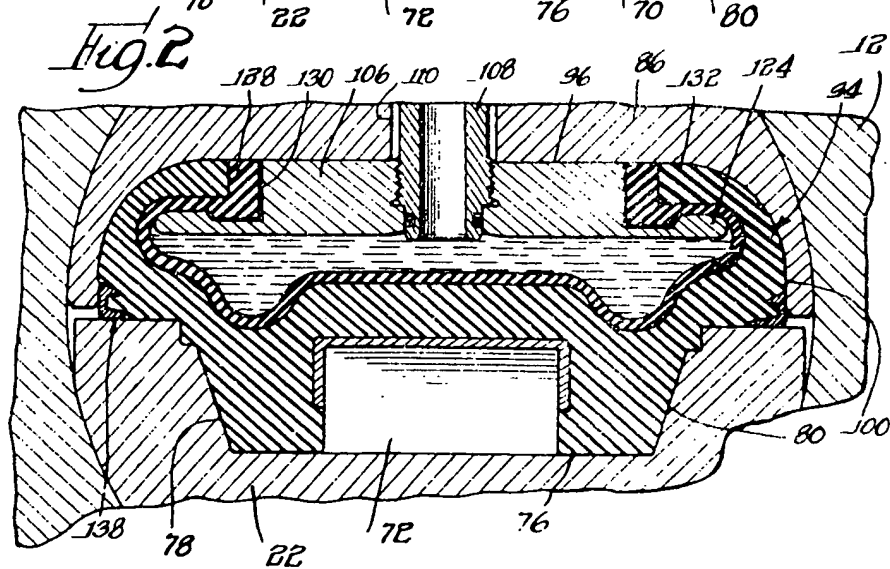
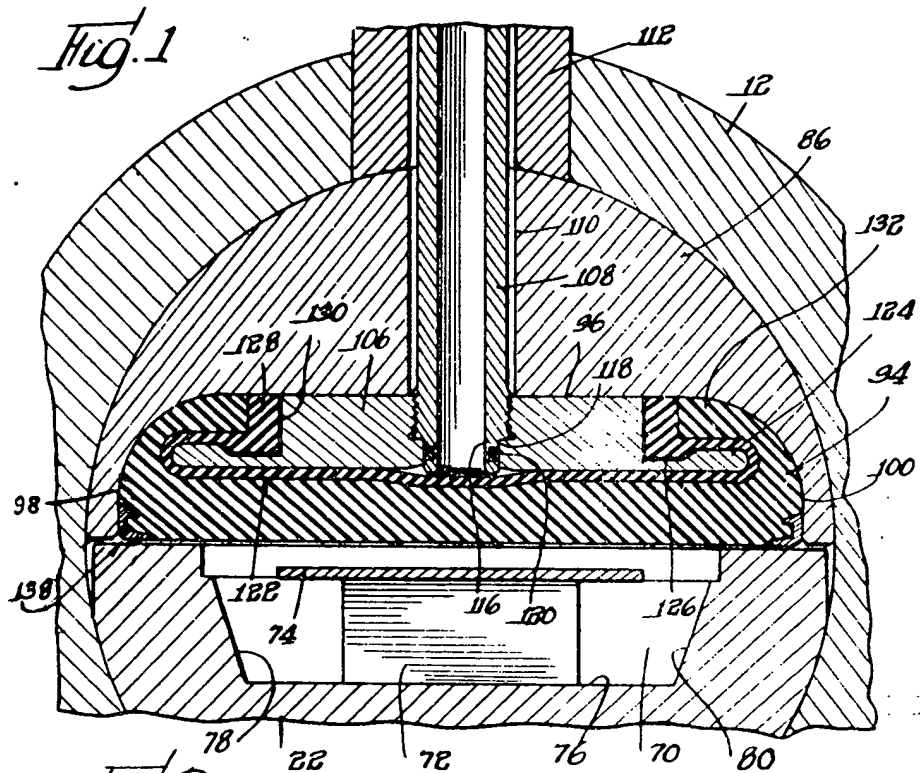
Britische Patentschrift Nr. 581 047;

USA.-Patentschriften Nr. 2 762 395, 2 878 767,

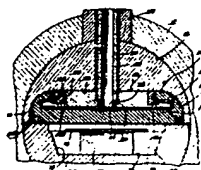
3 006 306, 3 007 427.

Hierzu 1 Blatt Zeichnungen

BEST AVAILABLE COPY



DAS 1,279,608 Hydraulic membrane press has



a pressure cushion, with a thicker centre part and an inwards-facing flanged edge section, pressed against the work during shaping. The internal surface is lined with an expanding membrane. A fixing plate is attached to the upper part of the press, with a recessed hollow re-

ceiving the cushion edges and the membrane. The inwards facing edge (132) of the pressure cushion (94) has wedge-shaped reinforcements (94a) at its edge, and is situated in the space bounded by the wall (98, 100) and top (96) of the recess in the press upper part (86) and the fixing plate (106), tapering towards the edge. 1.62. V 21836 VERNON ALLSTEEL PRESS O. (10.10 68.) E21d